

English abstract of  
DE 34 38 668 A

## Sports equipment

Bibliographic data	Description	Claims	Mosaics	Original document	INPADOC legal status
<b>Publication number:</b> DE3438668					
<b>Publication date:</b> 1985-05-09					
<b>Inventor:</b> HOELZL KLAUS DR (AT)					
<b>Applicant:</b> TMC CORP (CH)					
<b>Classification:</b>					
<b>- international:</b> A61B5/0245; A61B5/0404; A61B5/024; A61B5/0402; (IPC1-7): A63B11/06					
<b>- european:</b> A61B5/0245B; A61B5/0404					
<b>Application number:</b> DE19843438668 19841022					
<b>Priority number(s):</b> AT19830003830 19831028					
<b>View INPADOC patent family</b>					

Report a data error here

### Abstract of DE3438668

The invention relates to sports equipment having a pair of freely portable handles which can each be gripped with one hand, form electrodes and are connected by means of a bendable electrical conductor in such a way that an electrical circuit can be closed via the body of the user. The invention is based on the object of designing sports equipment of the generic type described at the outset, that is, equipment having two freely movable handles, for example a pair of dumbbells or a skipping rope, in such a way that the heart rate is monitored and displayed reliably during the exercise. This object is achieved in that one of the two handles is provided with a measuring device, included in the circuit, for determining and displaying the heart rate according to the ECG method.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY  
BEST AVAILABLE COPY

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND

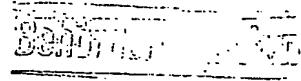


DEUTSCHES  
PATENTAMT

①⑫ **Offenlegungsschrift**  
①⑪ **DE 3438668 A 1**

⑤① Int. Cl. 3:  
**A 63 B 11/06**

②① Aktenzeichen: P 34 38 668.8  
②② Anmeldetag: 22. 10. 84  
②③ Offenlegungstag: 9. 5. 85



DE 3438668 A 1

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①  
28.10.83 AT A 3830/83

⑦① Anmelder:  
TMC Corp., Baar, Zug, CH

⑦④ Vertreter:  
Grünecker, A., Dipl.-Ing.; Kinkeldey, H., Dipl.-Ing.  
Dr.-Ing.; Stockmair, W., Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Ae.E. Cal  
Tech; Schumann, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Jakob,  
P., Dipl.-Ing.; Bezold, G., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;  
Meister, W., Dipl.-Ing.; Hilgers, H., Dipl.-Ing.;  
Meyer-Plath, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Kinkeldey, U.,  
Dipl.-Biol. Dr.rer.nat.; Bott-Bodenhausen, M.,  
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8000 München

⑦② Erfinder:  
Hölzl, Klaus, Dr., Wien, AT

⑤④ Sportgerät

Die Erfindung betrifft ein Sportgerät, mit einem Paar von frei tragbaren, jeweils mit einer Hand erfaßbaren Handgriffen, die Elektroden bilden und mittels eines biegsamen elektrischen Leiters derart verbunden sind, daß ein elektrischer Stromkreis über den Körper des Benützers schließbar ist. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Sportgerät der eingangs erläuterten Gattung, also ein solches, das zwei freibewegliche Handgriffe aufweist, wie beispielsweise ein Paar von Hanteln oder ein Sprungseil, so auszugestalten, daß während der Sportausübung zuverlässig die Herz-Impulsfrequenz überwacht und angegeben wird. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß einer der beiden Handgriffe mit einem in den Stromkreis eingeschalteten Meßgerät zum Ermitteln und Anzeigen der Herz-Impulsfrequenz nach der EKG-Methode ausgestattet ist.

DE 3438668 A 1

GRÜNECKER, KINKELDEY, STOCKMAIR & PARTNER

PATENTANWÄLTE  
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

1

A. GRÜNECKER, DPL.-ING.  
DR. H. KINKELDEY, DPL.-ING.  
DR. W. STOCKMAIR, DPL.-ING. ABW. (CALIF.)  
DR. K. SCHUMANN, DPL.-PHYS.  
P. H. JAKOB, DPL.-ING.  
DR. G. BEZOLD, DPL.-CHEM.  
W. MEISTER, DPL.-ING.  
H. HILGERS, DPL.-ING.  
DR. H. MEYER-PLATH, DPL.-ING.  
DR. M. BOTT-BODENHAUSEN, DPL.-PHYS.  
DR. U. KINKELDEY, DPL.-BIOL.

\*LICENCE EN DROIT DE L'UNIV. DE GENÈVE

8000 MÜNCHEN 22  
MAXIMILIANSTRASSE 50

P 19 136-20/SÜ

22. Oktober 1984

5 TMC Corporation  
Walterswil  
Ruessenstraße 16  
CH-6340 Baar/Zug  
Schweiz

10

15 Sportgerät

20 Patentansprüche

25 1. Sportgerät, mit einem Paar von frei tragbaren, je-  
weils mit einer Hand erfaßbaren Handgriffen, die Elektro-  
den bilden und mittels eines biegsamen elektrischen Lei-  
ters derart verbunden sind, daß ein elektrischer Strom-  
kreis über den Körper des Benützers schließbar ist, d a -  
30 d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß einer der  
beiden Handgriffe (1 bzw. 1') mit einem in den Stromkreis  
eingeschalteten Meßgerät (5) zum Ermitteln und Anzeigen  
der Herz-Impulsfrequenz nach der EKG-Methode ausgestattet  
ist.

35

2. Sportgerät nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t , daß die beiden Handgriffe (1,1')

1

Teile von Hanteln sind.

5

3. Sportgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Handgriffe Teile eines durch den elektrischen Leiter gebildeten Springseils sind.

10

4. Sportgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrische Leiter (2) mittels rotierender Schleifkontakte (12,12') an die Handgriffe angeschlossen ist.

15

5. Sportgerät nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrische Leiter (2) in der Weste (14) des Benützers eingebaut und mittels Steckkontakten an die Handgriffe (1,1') angeschlossen ist.

20

25

30

35

22-10-84

3  
-x-

3438663

1 P 19 136-20/Sü

5 Sportgerät

10 Beschreibung

15 Die Erfindung bezieht sich auf ein Sportgerät nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei einem aus der DE-PS 187 218 bekannten Sportgerät dieser Art sind die Handgriffe Teile von zwei Hanteln, deren eine eine Stromerzeugungseinrichtung enthält. Beim Betätigen der Hanteln wird ein Strom durch den Körper des Benutzers geschickt, der offensichtlich stimulierend wirken soll.

25 Aus der DE-OS 30 45 923 ist ein Sportgerät in Gestalt eines Standfahrrads mit zwei fest mit dem Fahrradrahmen verbundenen Handgriffen bekannt. In den einen Handgriff ist ein Herzimpuls-Sensor eingebaut, dessen Meßwerte von einer zwischen den Handgriffen installierten Anzeige abge-  
30 lesen werden können. Der Herzimpuls-Sensor umfaßt je ein Lichtaussendeelement und Lichtempfangselement, mittels derer die mit der Herzfrequenz schwankende Blut-Durchflußrate abgetastet werden kann. Dies funktioniert jedoch nur, wenn ein für Licht gut durchlässiger Teil der  
35 Hand, beispielsweise der kleine Finger, in den Lichtweg gebracht wird. Es muß daher dafür gesorgt werden, daß die Hand den Handgriff in einer ganz bestimmten Stellung er-

1

faßt. Dies mag bei einem stationären Gerät noch möglich  
sein; bei freibeweglichen Handgriffen kann auf diese Wei-  
se die Herzfrequenz nicht zuverlässig erfaßt werden.

5

Bekannt ist es schließlich, die Herz-Impulsfrequenz nach  
der EKG-Methode zu messen. Dabei wird über den Körper ein  
elektrischer Stromkreis geschlossen, der ein die Herz-Im-  
pulsfrequenz enthaltendes und anzeigendes Meßgerät auf-  
weist. Solche Geräte, die ausschließlich der Messung der  
Herzfrequenz dienen, gibt es in verschiedenen Ausführungs-  
formen. Beispielsweise gibt es Geräte dieser Art nach Art  
von Armbanduhren (CH-PS 603 136, US-PSen 38 07 388,  
3 742 937). Ferner sind Geräte dieser Art in Form eines  
Gürtels bekannt (US-PS 3 883 626). Eine weitere bekannte  
Möglichkeit besteht darin, die beiden Elektroden der Vor-  
richtung in den Achselhöhlen unterzubringen und mit den Armen  
an den Körper zu pressen (US-PS 3 792 700). In allen Fäl-  
len ist die Meßeinrichtung für die Herz-Impulsfrequenz  
unabhängig von irgendwelchen Sportgeräten.

10

15

20

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Sportgerät  
der eingangs erläuterten Gattung, also ein solches, das  
zwei freibewegliche Handgriffe aufweist, wie beispiels-  
weise ein Paar von Hanteln oder ein Sprungseil, so auszu-  
gestalten, daß während der Sportausübung zuverlässig die  
Herz-Impulsfrequenz überwacht und angegeben wird.

25

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeich-  
nenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

30

Bei dem erfindungsgemäßen Sportgerät erfolgt die Messung  
der Herz-Impulsfrequenz nach der zuverlässigen EKG-Metho-  
de. Es brauchen keinerlei besondere Vorkehrungen für ei-  
ne bestimmte Griffhaltung der Hand an den Handgriffen ge-  
tragen zu werden. Es muß lediglich über die Hände der  
Stromkreis geschlossen werden, in welchem sich auch das

35

1

Meß- und Anzeigegerät befindet.

5

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

10

Fig. 1 eine Vorderansicht eines erfindungsgemäßen Sportgeräts in Gestalt eines Paares von Hanteln,

15

Fig. 2 eine Blockschaltung des in dem erfindungsgemäßen Gerät verwendeten Meß- und Anzeigegeräts, und

20

Fig. 3 eine abgewandelte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sportgeräts.

25

Das erfindungsgemäße Sportgerät besitzt zwei Elektroden 1,1' in Form von Hanteln, welche durch ein biegbares oder deformierbares Verbindungselement 2 miteinander verbunden sind. Die Griff-Flächen 3 bzw. 3' der Elektroden 1,1' sind mit einem Belag aus elektrisch leitendem Material versehen. Gegebenenfalls können die Griffflächen mit einer Kontaktpaste zur Herabsetzung des Hautwiderstandes bestrichen werden. In dem Verbindungselement 2 ist ein elektrischer Leiter untergebracht.

30

35

Die eine Elektrode 1 trägt eine Vorrichtung 5 zum Erfassen, Verarbeiten und Anzeigen von physiologischen elektrischen Signalen, welche an dem die Hand des Benützers überspannenden, etwa U-förmigen Bügel 6 angebaut ist. Jede Elektrode 1 bzw. 1' wird von einem Bolzen 7,7' durchsetzt, der an einem Ende einen Kopf 8,8' und am anderen Ende einen Gewindeabschnitt 9,9' trägt, auf den eine Mut-

1

ter 10,10' aufgeschraubt ist. Auf die Bolzen 7 und 7' werden symmetrisch in bezug auf die Ebenen A - A in Fig. 1 Gewichte in Form von gelochten Scheiben 11 und 11' aufgesetzt. Diese entsprechen der körperlichen Konstitution des Benützers und können, wenn erforderlich, gegen grössere oder kleinere Gewichte ausgetauscht werden. Weiter ist an jedem Bolzen 7,7' nahe dem Gewindeabschnitt 9,9' ein Schleifring 12,12' drehbar gelagert, der an den elektrischen Leiter des Verbindungselementes 2 angeschlossen ist.

Der Bolzen 7 ist gegenüber der Grifffläche 3 der Elektrode 1 elektrisch isoliert. Der von der Elektrode 1' über den Schleifring 12' kommende Strom gelangt über den im Verbindungselement eingebauten elektrischen Leiter und den Schleifring 12 in den Bolzen 7 und wird von diesem über einen in dem in Fig. 1 rechten Schenkel des Bügels 6 eingebauten, nicht dargestellten Schleifkontakt und einen Leiter der Vorrichtung 5 zugeführt. Weiter ist der aus elektrisch leitendem Material bestehende Belag der Grifffläche 3 über eine andere Leitung mit der Vorrichtung 5 verbunden. Ferner führen zwei weitere Leitungen von der Vorrichtung 5 zu einem in dem dem Kopf 8 benachbarten Schenkel des Bügels 6 eingebauten Schalter 13. Dieser macht es möglich, den von einer nicht-gezeigten Batterie zur Vorrichtung 5 führenden Stromkreis zu unterbrechen und dadurch die Lebensdauer der Batterie wesentlich zu erhöhen, die nur dann in Anspruch genommen wird, wenn tatsächlich eine Messung der vom Körper kommenden Signale erfolgen soll.

Die andere Elektrode 1' ist der ersten ähnlich aufgebaut. Auch sie besitzt einen die Hand des Benützers überspannenden Bügel 6', der ein Abrutschen der Hand von der Grifffläche 3' verhindert. Allerdings ist im Gegensatz zur Elektrode 1 bei der Elektrode 1' der Belag der Grifffläche 3'



1

Über eine nicht dargestellte Feder, welche den Bolzen 7' berührt, und den Ring 12' an den elektrischen Leiter des Verbindungselementes 2 angeschlossen. Außerdem trägt der Bügel 6' keine Vorrichtung zum Erfassen von elektrischen Signalen.

Hat der Benützer die Hanteln in den Händen, so ergibt sich folgender Stromkreis:

Griffläche 3', Bolzen 7', Schleifring 12', Leiter 2, Schleifring 12, Bolzen 7, erste Leitung im Arm des Bügels 6, Vorrichtung 5, zweite Leitung im Bügel 6, Grifflfläche 3, erste Hand des Benützers, Körper des Benützers, zweite Hand des Benützers, Grifflfläche 3'. Die Batterie und der Schalter 13 können parallel oder in Reihe in diesen Stromkreis eingeschaltet werden.

Soll das Sportgerät als Springschnur benutzt werden, so werden die beiden Elektroden 1 und 1' von den Händen des Benützers so ergriffen, daß die drehbar gelagerten Schleifringe 12 und 12' auf den Bolzen 7,7' mit geringer Reibung gelagert sind, ist eine einwandfreie Funktion des Sportgerätes gewährleistet. Soll jedoch das Sportgerät als Gerät mit Hanteln verwendet werden, so bestehen für die Lage der drehbar gelagerten Ringe 12 und 12' in bezug auf die Hände keine Vorschriften. In diesem Falle ist es zweckmäßig, wenn der Benützer das Verbindungselement 2 um seinen Hals herumlegt.

Soll das Sportgerät zum Erfassen der Herz-Puls-Frequenz herangezogen werden, so wird mittels des Daumens der rechten Hand des Benützers der Schalter 13 betätigt, der den Stromkreis von der nicht dargestellten Batterie zur Vorrichtung 5 schließt. Nunmehr werden die von beiden Händen abgegebenen elektrischen Signale, die von den elektrisch

1

leitenden Belägen der Griffflächen 3,3' über das Verbindungselement 2 bzw. unmittelbar der Vorrichtung 5 zugeführt werden, in der Vorrichtung 5 verstärkt. Sollte die Herzfrequenz zu hoch sein und einen vorgegebenen Grenzwert überschreiten, so kann dies in bekannter Weise durch ein optisches oder akustisches Signal dem Benutzer mitgeteilt werden. Es ist jedoch auch möglich, den gemessenen Wert der Herz-Puls-Frequenz digital zu erfassen und auf diese Weise festzustellen, wie weit die im Augenblick vorhandene Frequenz von der maximal verträglichen noch entfernt ist.

15

In Fig. 2 ist ein Schaltbild der Vorrichtung 5 wiedergegeben, das bei anderen Geräten zum Messen der Herz-Puls-Frequenz bereits bekannt ist. Mit 1 und 1' sind die beiden Elektroden bezeichnet, die hier die Funktion von Sensoren zu erfüllen haben. Der von den Elektroden 1,1' kommende Strom wird einem Verstärker 30 zugeleitet, dem ein Filter 31 nachgeschaltet ist, in dem die außerhalb des zu messenden Bereiches liegenden Frequenzen ausgesiebt werden.

25

Hinter dem Filter 31 befindet sich ein weiterer Verstärker, von dem ein Eingang mit einem Zusatzgerät 33 zur Eingabe von individuellen Parametern des Benützers verbunden ist. Vom Verstärker 32 werden die Signale einer Vergleichsschaltung 34 zugeleitet, deren anderer Eingang an einen Taktgeber 35 angeschlossen ist, welcher auf die Sollfrequenz eingestellt ist. Von der Vergleichsschaltung 34 gelangen die Signale über eine Leitung zu einem Schwellwertdetektor 36, der einen Schalter 38 betätigt. Der eine Pol dieses Schalters 38 ist über eine Leitung an eine Kontrollampe 39 und der andere Pol an eine Vorrichtung 40 zur Abgabe eines akustischen Signals angeschlossen. Weiter ist die Vergleichsschaltung 34 über eine andere Leitung an eine Anzeigevorrichtung 37 angeschlossen, von der

35

1

eine Leitung zum Schalter 38 führt.

5 Bei einer normalen Belastung des Herzens des Benützers leuchtet die Lampe 39 im Rhythmus der Herzfrequenz auf, die von der Anzeigevorrichtung 37 über den Schalter 38 der Lampe zugeführt wird. Wird jedoch die vorgegebene Frequenz überschritten, so schaltet der Schwellwertdetektor 10 36 den Schalter 38 um, und es ertönt aus der Vorrichtung 40 ein Warnsignal, das den Benützer des Sportgerätes veranlassen soll, seine Gymnastikübungen einzustellen. Zusätzlich oder anstelle der Vorrichtung 40 und der Lampe 39 kann auch eine digitale Anzeigeeinrichtung für die jeweils vorhandene Herz-Puls-Frequenz vorgesehen sein. 15

Die in Fig. 3 dargestellte Ausführungsform des Sportgerätes ist der ersten sehr ähnlich. Auch sie besitzt zwei Elektroden 1 und 1' in Form von Hanteln, welche durch ein deformierbares Verbindungselement 2 verbunden sind. Dieses 20 ist jedoch im Gegensatz zur ersten Ausführung nicht freiliegend, sondern in der Weste 14 des Benützers eingebaut. Dieses Sportgerät kann daher nicht zum Schnürspringen, sondern nur zur Gymnastik mit Hanteln verwendet werden. An beiden Enden trägt das Verbindungselement 2 Steckkontakte 25 15, die in Buchsen einsteckbar sind, welche in den beiden Bügeln 6 und 6' eingebaut sind. Aus Gründen der Klarheit der Darstellung sind die Einzelheiten der beiden Elektroden 1 und 1', wie die Vorrichtung zum Erfassen der Signale, die Gewichte, die beiden Bolzen usw., in Fig. 3 nicht 30 dargestellt.

Selbstverständlich ist die Erfindung keineswegs an die im Vorstehenden beschriebenen und in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen gebunden. Vielmehr sind verschiedene 35 Abänderungen derselben möglich, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Beispielsweise sollen Geräte, bei denen in einem der beiden Handgriffe lediglich ein Sender

1

untergebracht ist, dem ein ortsfester, gegebenenfalls mit  
einem Schreiber ausgestatteter Empfänger zugeordnet ist,  
5 unter den Schutz der Erfindung fallen. Ferner muß die Vor-  
richtung zum Erfassen der elektrischen Signale nicht am  
Bügel befestigt sein, sie kann vielmehr auch an den Kopf  
des Bolzens angesetzt sein und so auch bei Hanteln ohne  
Bügel Verwendung finden.

10

15

20

25

30

35

Nummer:  
 Int. Cl.<sup>3</sup>:  
 Anmeldetag:  
 Offenlegungstag:

34 38 668  
 A 63 B 11/06  
 22. Oktober 1984  
 9. Mai 1985

3438668

FIG. 1

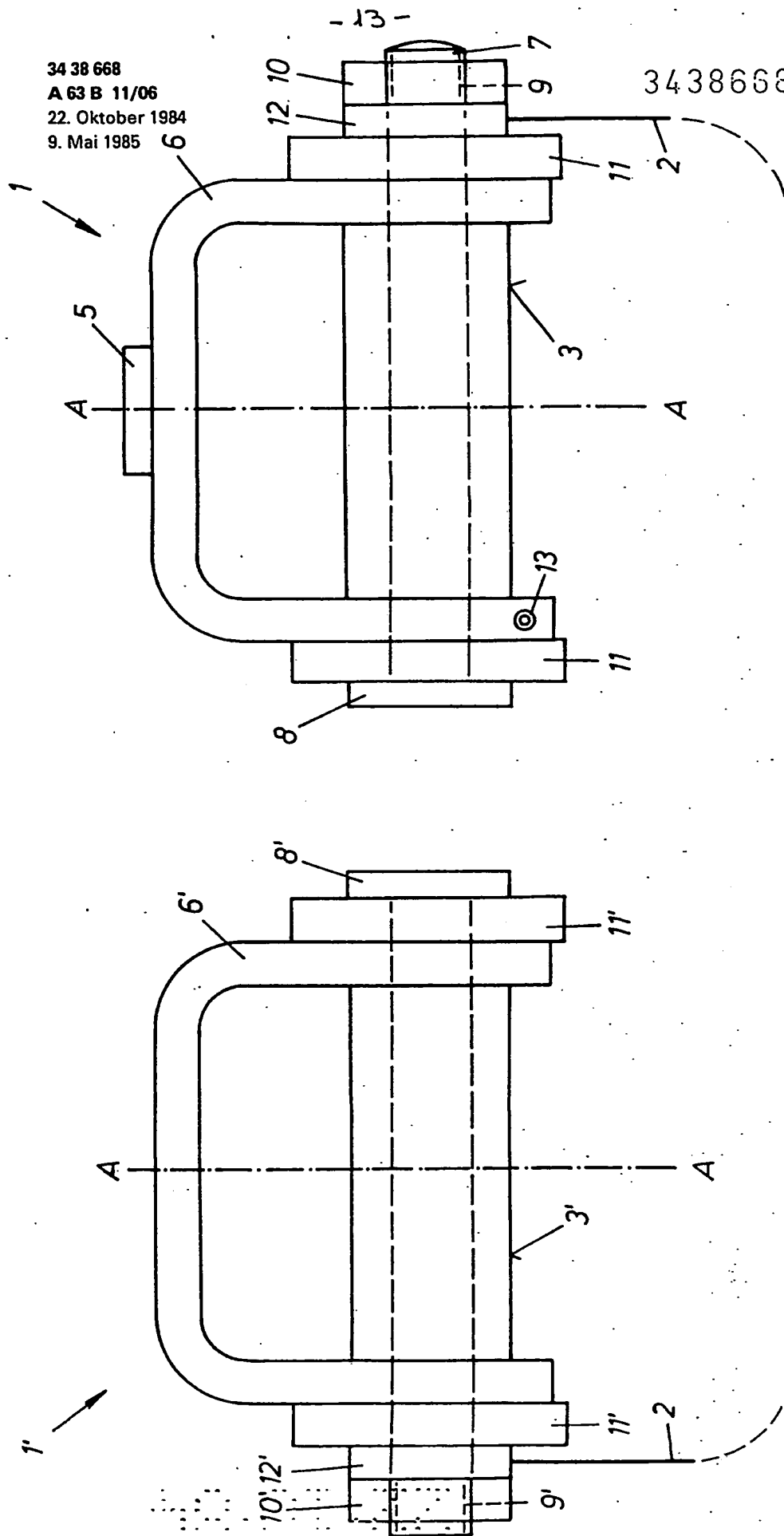


FIG. 2

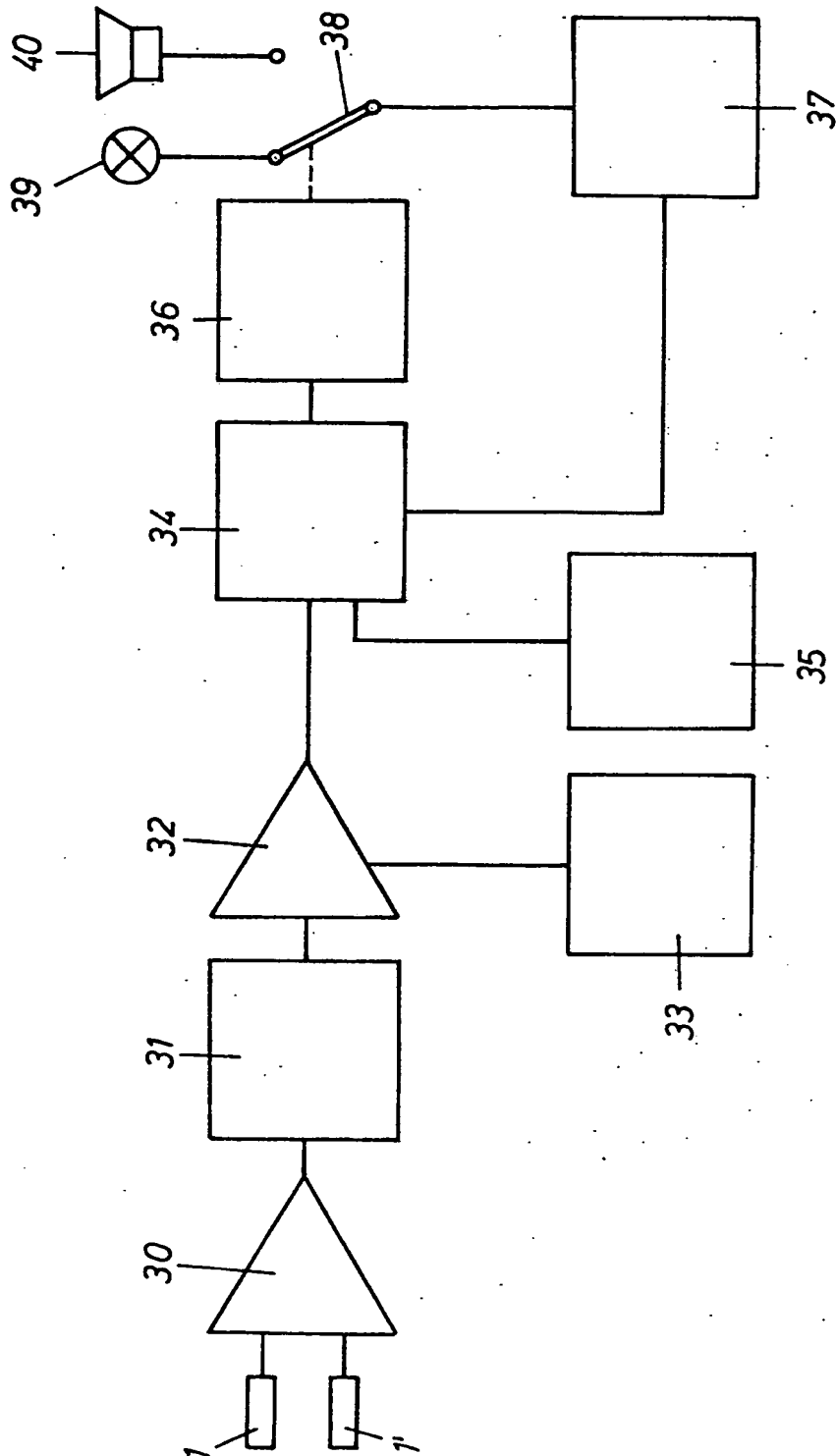
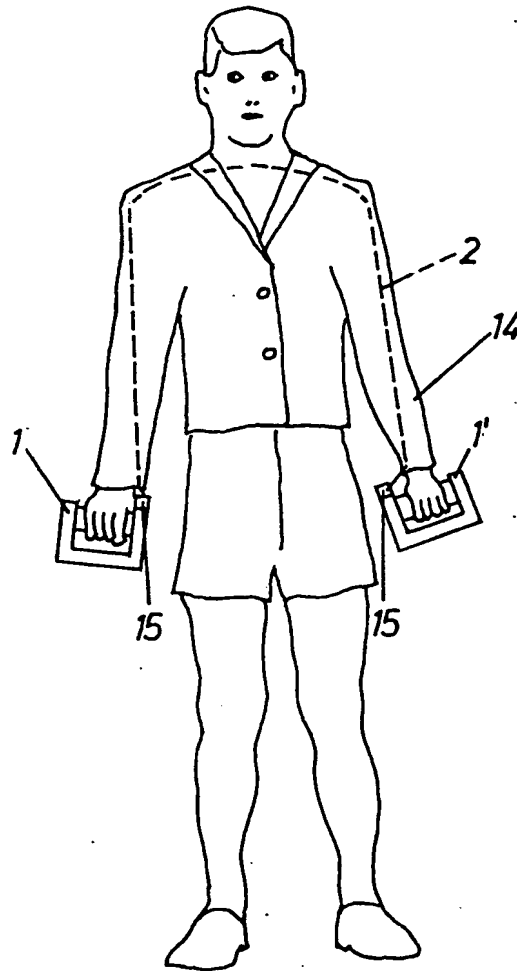


FIG. 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**